

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
3. AUGUST 1937

REICHSPATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr 648 528

KLASSE 47f GRUPPE 18₅₀

K 136591 XII/47f

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 15. Juli 1937

Firma Aug. Klönne in Dortmund

Stoßverbindung für starkwandige Druckbehälter mit gekrümmter Oberfläche durch Schweißen

Patentiert im Deutschen Reiche vom 22. Januar 1935 ab.

Die Erfindung betrifft eine Stoßverbindung für starkwandige Druckbehälter mit gekrümmter Oberfläche durch Schweißen. Bei solchen starkwandigen Behältern, insbesondere Kugelbehältern für die Speicherung von Gasen unter höherem Druck (z. B. 25 Atm.), ergeben sich Schwierigkeiten. In der Regel wurden die Bleche solcher Druckbehälter für größere Drücke bislang durch Nietung verbunden. Dieses Verfahren ist aber nicht mehr anwendbar oder schwierig durchzuführen, wenn die Blechstärken gewisse Grenzen, z. B. 30 bis 40 mm, überschreiten. Bei kleineren Druckbehältern hat man in solchen Fällen die Verbindung durch Stumpfschweißung vorgenommen, ohne daß aber dieses Verfahren sich auf Behälter größerer Abmessungen, z. B. Kugelbehälter von z. B. 20 m Durchmesser, hätte übertragen lassen.

Tatsächlich würden sich bei der Anwendung eines Schweißverfahrens für solche großen Druckbehälter sehr große Wandstärken und damit ungeheure Gewichte ergeben. Diese Erscheinung erklärt sich durch den großen Zuschlag von 25% bezüglich der Blechstärke, den man bei der Anwendung einer Schweißnaht geben muß. Ergibt sich z. B. nach dem Kesselgesetz für die Bleche eine Wandstärke von 36 mm, so wird die Festigkeit der Verbindung durch die Schweißnaht um 25%, d. h. auf 75% entsprechend einer Blechstärke von 27 mm, verringert, so daß man von vornherein einen Zuschlag von 9 mm geben muß und damit zu einer Gesamtblechstärke von 45 mm gelangt. Damit wachsen aber wiederum die Schwierigkeiten der

Schweißung selbst, indem bei Nähten solcher Tiefe in hohem Maße die Gefahr von Schlackeneinschlüssen und des Verziehens besteht.

Um diesen Nachteil zu beseitigen, wird erfundungsgemäß vorgeschlagen, daß die geschweißte Stoßstelle der Bleche durch eine vergleichsweise dünne, in der Längsrichtung der Naht verlaufende Lasche überbrückt wird, die seitlich der Schweißnaht mit den Blechen vernietet und an den Längskanten mit den Blechen verschweißt ist. Auf diese Weise wird also ein Teil der erforderlichen Gesamtwandstärke durch die Lasche gebildet. Bei dem vorstehend angegebenen Rechenbeispiel kann man sonach die errechnete Wandstärke von 36 mm für die Bleche beibehalten und verwendet lediglich an den Schweißnähten zusätzliche Laschen, so daß die erforderliche Gesamtfestigkeit erreicht wird. Durch die Erfindung wird nicht nur das Gesamtgewicht eines solchen Kugelbehälters fast um 25% verringert, sondern es ist auch die Schweißung leichter und schneller durchzuführen, weil die Schweißnähte eine wesentlich geringere Tiefe haben und damit von vornherein eine größere Sicherheit verbürgen.

Gleichzeitig wird durch die Laschen der Zusammenbau der Behälter erleichtert, indem diese Laschen mit den Blechen durch Heftschrauben verbunden werden, die dann später nach Herstellen der Schweißnaht durch Niete ersetzt werden.

An sich ist die Herstellung von Blechverbindungen durch die Vereinigung von Schweißung und Nietung in der Technik, und zwar

5 auch in Verbindung mit Laschen, bekannt. So hat man vorgeschlagen, die Endverbindung der Segmente von Auskleidungsringen für Schächte durch eine solche Schweiß- und
10 Nietverbindung vorzunehmen. Hierbei dient das Schweißverfahren aber lediglich der Dichtung, während die Festigkeit der Verbindung im wesentlichen durch die Nietverbindung bewirkt wird. Auch handelt es sich hierbei nicht um die Herstellung von starkwandigen Druckbehältern, so daß die Wirkung der Erfindung nicht erreicht wird.

15 Bei einer anderen, sich ebenfalls nicht auf die Herstellung von Druckbehältern beziehenden Blechverbindung hat man die stumpf aneinanderstoßenden Bleche durch eine V-Naht verschweißt und die Stoßstellen durch eine lediglich durch Niete oder durch Schweißung mit dem Blech verbundene Lasche überbrückt.

20 Bei dieser bekannten Verbindung dient die unter Belassung eines Hohlraumes aufgesetzte Lasche lediglich dazu, eine Dichtigkeitsprüfung der Schweißverbindung zu ermöglichen.

25 Die im übrigen verhältnismäßig stark gewählte Lasche soll hierbei keineswegs die Festigkeit der Verbindung erhöhen. Schließlich handelt es sich bei dieser Einrichtung nicht um die Herstellung von starkwandigen Druckbehältern.

30 Man hat des weiteren vorgeschlagen, die Verbindung der Bleche von Druckbehältern zum Teil durch Nieten und zum Teil durch Schweißen zu bewirken. Es handelt sich hierbei um ein Verfahren, bei welchem grundsätzlich die Verbindung durch Niete erfolgt, während lediglich an solchen Stellen, wo zusätzliche Bauteile, z. B. Winkeleisen u. dgl., aufzusetzen sind, die Verbindung durch Schweißen erfolgt, um ein bequemes Anbringen dieser Bauteile zu ermöglichen.

35 Auch hat man bereits bei Blechverbindungen vorgeschlagen, die Schweißnaht durch mehrere quer zur Naht gerichtete Laschen zu überbrücken, die mit den Blechen ver-

45 schweißt werden. Eine derartige Verbindung ist aber für die Zwecke der Erfindung ungeeignet, weil durch die quer liegenden Laschen ungünstige Beanspruchungen auf die nicht von den Laschen abgedeckten Teile der Schweißnaht ausgeübt werden. Diese bekannte 50 Stoßverbindung unterscheidet sich von dem Gegenstand der Erfindung auch dadurch, daß eine Verbindung der Laschen mit den Blechen durch Nieten nicht erfolgt.

Durch die Erfindung wird die Herstellung von Druckbehältern beliebiger Größe und sehr großer Wandstärke auf einfache und wirtschaftliche Weise ermöglicht.

55 In der Zeichnung ist der Gegenstand der Erfindung an einem Ausführungsbeispiel dargestellt.

60 Die zu verbindenden gekrümmten, starkwandigen Bleche 1 und 2 werden an der Stoßstelle durch eine Lasche 3 überbrückt, die während des Zusammenbaues durch Heftschrauben 4 (Fig. 1) mit den Blechen verbunden werden. Dadurch werden die Bleche 1 und 2 in der für den Schweißvorgang erforderlichen Stellung gehalten. Nach Herstellung der V-förmigen Schweißnaht 5 und 70 der Schweißnähte 6 werden die Schrauben 4 durch Niete 7 ersetzt (Fig. 2).

75 Selbstverständlich kann statt einer V-förmigen Naht auch eine X-förmige Schweißnaht Verwendung finden.

PATENTANSPRUCH:

80 Stoßverbindung für starkwandige Druckbehälter mit gekrümmter Oberfläche durch Schweißen, dadurch gekennzeichnet, daß die geschweißte Stoßstelle der Bleche durch eine vergleichsweise dünne, in der Längsrichtung der Naht verlaufende Lasche überbrückt wird, die seitlich der Schweißnaht mit den Blechen vernietet und an den Längskanten mit den Blechen verschweißt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

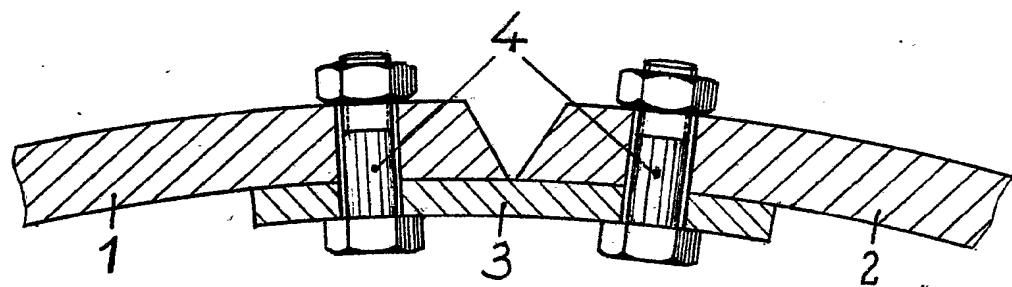


Fig. 2

